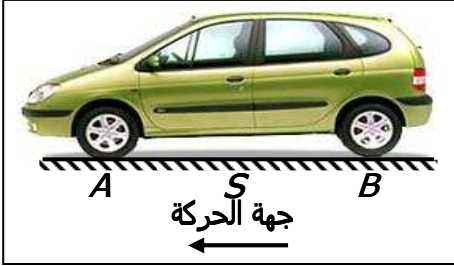


المستوى: 1 ج م ع ت
السلسلة رقم: 04

الوحدة 04: دفع و كبح متحرك
(راجل و سيارة)

المجال : الميكانيك
الحركات و القوى

التمرين 01 :



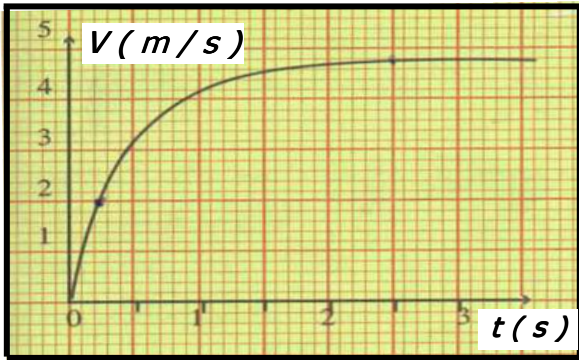
- 1- إن العجلات الخلفية للجرار (*Tracteur*) كبيرة جدا مقارنة مع العجلات الأمامية كما أنها تتضاعف في الشاحنات اعتمادا على مبدأ الأفعال المتبادلة * أذكر السببين توضح بهما ضرورة ذلك .
- 2- إن العجلات المحركة (التي يديرها المحرك) في السيارة هي العجلات الخلفية . أرسم في النقطتين A و B القوة التي تطبقها الأرضية على العجلة الأمامية و الخلفية الظاهرتين في الشكل (دون إعادة الرسم السيارة) وذلك في الحالتين :
أ - السيارة متوقفة . ب- السيارة متحركة نحو الأمام .
- 3- أذكر دور كل قوة في الحالتين السابقتين .
- 4- هل يمكن لهذه السيارة أن تنطلق من السكون على طريق أفقي أملس تماما بتشغيل المحرك ؟

التمرين 02 :



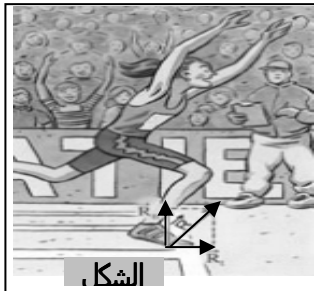
- 1- ينطلق سائق دراجة نارية من السكون إذا علمت أن العجلة الخلفية هي المتصلة بالمحرك . باستعمال الترميز المناسب للقوتين مثل كيفية الفعلين المتبادلين بين الجمليتين :
أ - الأرض (T) والعجلة الأمامية (A) .
ب - الأرض (T) والعجلة الخلفية (B) .
- 2- من بين القوى $\vec{F}_{T/A}$ ، $\vec{F}_{A/T}$ ، $\vec{F}_{T/B}$ ، $\vec{F}_{B/T}$.
أ - ماهي القوة المسببة في انطلاق الدراجة النارية .
ب - ماهي القوة المعيقة في سير الدراجة النارية .
- 3- فجأة يدخل الدراج طريق مبلل وهو يسير بسرعة 80 km/h فيجد إشارة مرور تدل على وجود خطر على بعد 100 m ، إذا علمت أنه عندما يفرمل الدراج وهو يسير على طريق خشن وبسرعة 80 km/h تتوقف بعد قطع مسافة 100 m .
أ - ماهي المسافة اللازمة لتوقيف الدراجة النارية مع التعليل :
1- أقل من 100 m 2- أكبر من 100 m 3- تساوي 100 m
ب - هل يصطدم الدراج بالخطر ؟ علل .

التمرين 03 :



- قمنا بتسجيل سقوط كرة غولف (*golf*) من أعلى عمارة . يمثل الشكل المقابل منحني السرعة بدلالة الزمن الذي تحصلنا عليه بعد دراسة التسجيل .
- 1 - كم من طور في هذه الحركة ؟
2 - أ - ابتداء من أي لحظة يمكن اعتبار سرعة الكرة ثابتة ؟
ب - عين هذه السرعة .
- 3 - ماذا يمكن ان تقول عن القوى المطبقة على الكرة في كل طور ؟ علل .
- 4 - مثل هذه القوى مع تعيين خصائصها .
- 5 - كيف تفسر حركة الكرة في كل شوط ؟

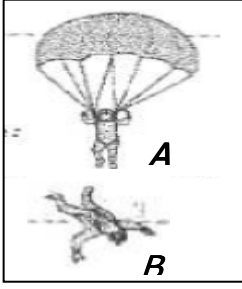
التمرين 04 :



- في منافسات القفز الطويل لرياضة ألعاب القوى يقفز المتنافسون من وضع محدد . أنظر الشكل . في هذا الشكل رسمت ردود أفعال جملة خارجية .
أ - حدد الجملة المؤثرة و الجملة المتأثرة .
ب - كيف تنشأ هذه القوى ؟ استخدم الترميز $F_{A/T}$ ، $F_{T/A}$.
ج - ما دور رد الفعل الشاقولي و دور رد الفعل الأفقي ؟
د - حسب رأيك كيف يمكن للمتنافس الفوز ؛ هل :
• بزيادة قيمة رد الفعل الأفقي ؟ • بزيادة قيمة رد الفعل الشاقولي ؟ • بزيادة قيمتهما معا ؟

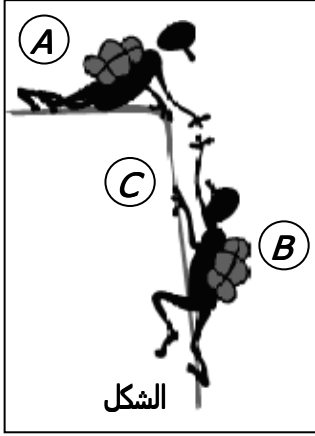
التمرين 05 :

- مظليان A ، B في حالة سقوط حر المسافة بينهما 50 m و يوجد أسفل A .



- و كل منهما يتحرك بسرعة شاقولية حدية قيمتها $V_{max} = 200 \text{ km / h}$.
- 1- ما هي طبيعة حركة كل مظلي باعتبار الأرض معلما غاليليا ؟
 - 2- بالإعتماد على مبدأ العطالة كيف تفسر هذه (الحركة ثبات سرعة الحركة) ؟
 - 3- كيف يبدو المظلي B بالنسبة للمظلي A ؟
 - 4- يفتح المظلي A مظلاته أول مما ينقص من سرعة حركته إلى القيمة 35 km / h .
 - أ- ما هي القوة التي تغيرت بعد فتح المظلة و سببت نقصا في قيمة السرعة الحدية ؟
 - ب- أذكر مميزات حركته (النوع . الإتجاه . وقيمة السرعة) بالنسبة للمظلي B .

التمرين 06 :



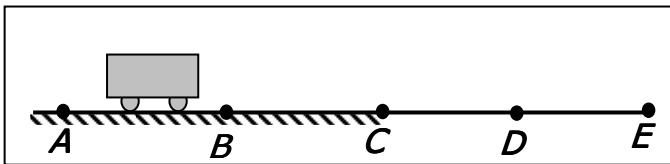
- 1- في سباقات السرعة لرياضة ألعاب القوى ينطلق العدائون و أرجلهم مرتكزة على مساند مائلة . فما هو السبب في رأيك ؟
- 2- خلال منازلة بين ملاكمين ؛ تلقي الملاك E لكمة من الملاك F . تأثر هذا الأخير ورد عليه بكمة مماثلة ، هل يعتبر هذا مثلا على الأفعال المتبادلة بين الجمل الميكانيكية ؟ علل .
- 4- في الشكل المقابل نشاهد ثلاث جمل ميكانيكية :
 - أ- حدد مميزات محصلة القوى التي تطبقها الجملة B على الجملة C .
 - ب- إستنتج مميزات رد فعل الجملة C على الجملة B .
 - ج- الشخص A يساعد زميله B على الصعود فيطبق عليه قوة شاقولية نحو الأعلى ؛ فهل الشخص B يطبق على A حينئذ بقوة :
 - قوة شاقولية نحو الأعلى ؟
 - قوة شاقولية نحو الأسفل ؟
 - شدتها معدومة ؟

التمرين 07 :

* صحح العبارات التالية إذا كانت خاطئة. حسب مبدأ الفعلين المتبادلين بين جملتين فان القوتين :

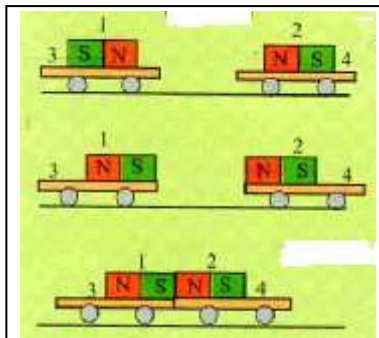
الصواب	خ	ص	العبارة المقترحة
			مطابقتين على إحدى الجملتين
			لهما نفس نقطة التأثير
			متساويتان في الشدة
			لهما نفس الجهة
			لهما نفس الحامل
			تأثيريهما أن

التمرين 08 :



- تسير سيارة فوق أرضية خشنة ABC بحركة مستقيمة متسارعة . كانت للسيارة في المواضع A ، B ، C السرعات التالية على الترتيب 10 m/s ، 15 m/s و 20 m/s ثم دخلت فجأة في الجزء CDE أين الأرضية بها جليد (قوى الاحتكاك معدومة)
- 1 - ماهي سرعة السيارة في الموضع D ثم في الموضع E ؟ علل اجابتك
 - 2 - ما هي طبيعة الحركة في الجزء CE ؟

التمرين 09 :



- نضع مغناطيسين متماثلين 1 و 2 فوق عربتين متماثلتين 3 و 4 الشكل - 1 - . تعتبر الأفعال المغناطيسية فقط بين هذه الجمل .
- 1 - باستعمال الترميز المناسب للقوتين ، مثل كيفية الفعلين المتبادلين بين الجملتين (1) و (2) ثم حدد خصائص القوتين في كل رسم
 - 2 - نفس السؤال إذا اخترنا الجملتين (3 + 1) و (4 + 2) .
 - 3 - نفس السؤال إذا اخترنا الجملتين (4 + 1) و (3 + 2) .
 - 4 - إذا أردنا دراسة الجملة الكلية (4 + 2 + 3 + 1)
 - أ - ماذا يحدث للفعلين المتبادلين بين المغناطيس في هذه الحالة ؟
 - ب - كيف تصنف القوتين بالنسبة لهذه الجملة .